

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-29381

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 2 K 15/10
3/34

識別記号

庁内整理番号

8325-5H

D 7346-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-61871

(22)出願日 平成4年(1992)9月2日

(71)出願人 000253075

澤藤電機株式会社

東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号

(72)考案者 小椋山 博

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

(72)考案者 福田 政宏

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

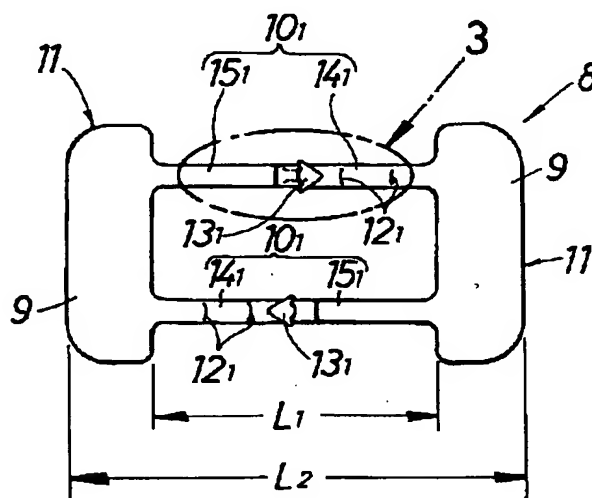
(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

(54)【考案の名称】 回転電機のステータ用絶縁材

(57)【要約】

【目的】複数種類のコイルのコイルエンド間に挟まれる一対の介在部が、複数のスロットのうちの2つにそれぞれ挿入される一対の連結部で連結されて成る、回転電機のステータ用絶縁材において、複数種類のステータコアに対応し得るようにして共用化を図るとともに、原材料に対する歩留りの向上を図る。

【構成】絶縁材8は、複数の係止部121を有する第1脚部141と、少なくとも1つの係合部131を有するとともに第1脚部141に平行な第2脚部151とが介在部9に連設されて成る一対の絶縁片11が、係合部131に係止部121の少なくとも1つに係合させて相互に結合されて成り、一方の絶縁片11の第1脚部141および他方の絶縁片11の第2脚部151、ならびに一方の絶縁片11の第2脚部151および他方の絶縁片11の第1脚部141がそれぞれ同一長さだけ相互に重合されて連結部101がそれぞれ形成される。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ステータコア（2）に巻回される複数種類のコイル（4、5）のコイルエンド（4a、5a；4b、5b）間にそれぞれ挟まれる一対の介在部（9）が、ステータコア（2）の内周に設けられた複数のスロット（6）のうちの2つにそれぞれ挿入される一対の連結部（10₁、10₂、10₃、10₄）で連結されて成る、回転電機のスータ用絶縁材において、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部（12₁、12₂、12₃、12₄）を有する第1脚部（14₁、14₂、14₃、14₄）と、少なくとも1つの係合部（13₁、13₂、13₃、13₄）を有するとともに第1脚部（14₁、14₂、14₃、14₄）に平行な第2脚部（15₁、15₂、15₃、15₄）とが介在部（9）に連設されて成る一対の絶縁片（11）が、各第1脚部（14₁、14₂、14₃、14₄）の係合部（13₁、13₂、13₃、13₄）を各第2脚部（15₁、15₂、15₃、15₄）の係止部（12₁、12₂、12₃、12₄）の少なくとも1つに係合させて相互に結合されて成り、一方の絶縁片（11）の第1脚部（14₁、14₂、14₃、14₄）および他方の絶縁片（11）の第2脚部（15₁、15₂、15₃、15₄）、ならびに一方の絶縁片（11）の第2脚部（15₁、15₂、15₃、15₄）および他方の絶縁片（11）の第1脚部（14₁、14₂、14₃、14₄）がそれぞれ同一長さだけ相互に重合されて連結部（10₁、10₂、10₃、10₄）がそれぞれ形成さ

れることを特徴とする回転電機のスータ用絶縁材。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例の回転電機のスータ内周面の一部展開図である。

【図2】 絶縁材の平面図である。

【図3】 図2の3部拡大図である。

【図4】 絶縁材の打抜き図である。

【図5】 第2実施例の図3に対応する平面図である。

【図6】 第3実施例の図3に対応する平面図である。

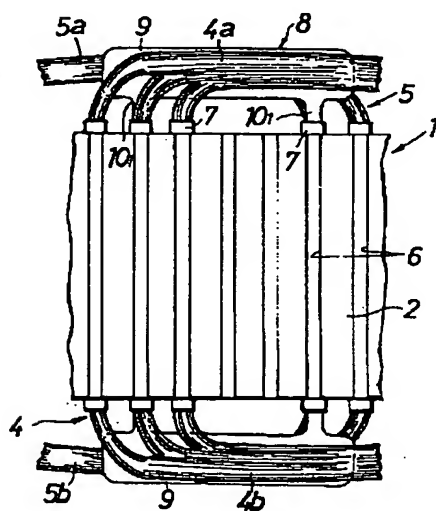
【図7】 第4実施例の図3に対応する平面図である。

【図8】 従来の絶縁材の打抜き図である。

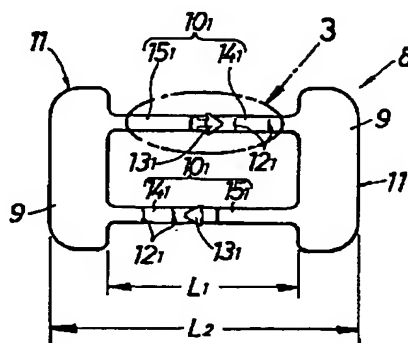
【符号の説明】

- 1……ステータ
- 2……ステータコア
- 4……出力コイル
- 4a、4b、5a、5b……コイルエンド
- 5……励磁コイル
- 6……スロット
- 8……絶縁材
- 9……介在部
- 10₁～10₄……連結部
- 11……絶縁片
- 12₁～12₄……係止部
- 13₁～13₄……係合部
- 14₁～14₄……第1脚部
- 15₁～15₄……第2脚部

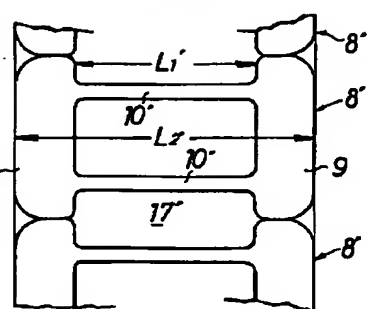
【図1】



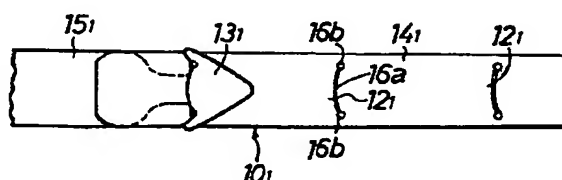
【図2】



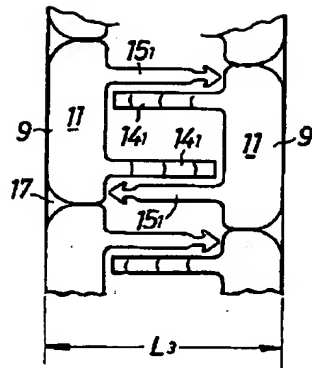
【図8】



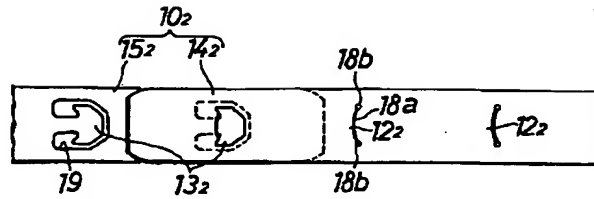
【図3】



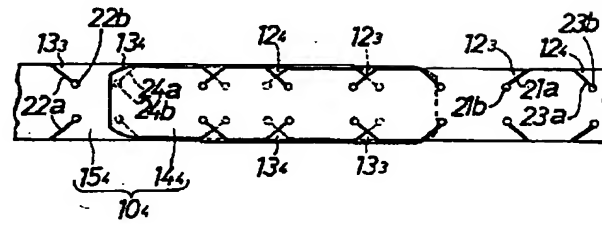
【図 4】



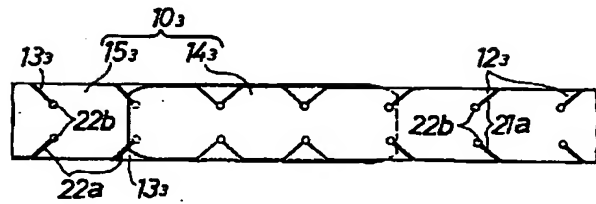
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、ステータコアに巻回される複数種類のコイルのコイルエンド間にそれぞれ挟まれる一対の介在部が、ステータコアの内周に設けられた複数のスロットのうちの2つにそれぞれ挿入される一対の連結部で連結されて成る、回転電機のステータ用絶縁材に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のステータ用絶縁材 8' は、図 8 で示すように、一対の介在部 9, 9 が、それらと直角にして平行な一対の連結部 10', 10' で連結されて成る形状を有するものであり、材料シート 17' から打抜き成形される。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

ところが、上記従来のような絶縁材 8' は、連結部 10', 10' の長さ L_1 ' が一定であってその全長 L_2 ' も一定であるので、長さ L_1 ' に対応する軸方向長さを有するステータコアにのみ適用可能であり、軸方向長さが異なるステータコアに対しては、その軸方向長さに適合した絶縁紙を用意しておかねばならない。すなわちステータコアの種類に対応する種類の絶縁材が必要であり、打抜き用の型もそれに対応して複数種類準備しなければならない。しかも材料シート 17' からの打抜き時には、両介在部 9, 9 および両連結部 10', 10' で囲まれる中央のスペースが無駄になり、原材料に対する歩留りが劣るものであり、たとえば 30~45% 程度である。

【0004】

本考案は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、複数種類のステータコアに対応し得るようにして共用化を図るとともに、原材料に対する歩留りの向上を図った回転電機のステータ用絶縁材を提供することを目的とする。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本考案に従う絶縁材は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部を有する第 1 脚部と、少なくとも 1 つの係合部を有するとともに第 1 脚部に平行な第 2 脚部とが介在部に連設されて成る一对の絶縁片が、各第 1 脚部の係合部を各第 2 脚部の係止部の少なくとも 1 つに係合させて相互に結合されて成り、一方の絶縁片の第 1 脚部および他方の絶縁片の第 2 脚部、ならびに一方の絶縁片の第 2 脚部および他方の絶縁片の第 1 脚部がそれぞれ同一長さだけ相互に重合されて連結部がそれぞれ形成される。

【0006】

【実施例】

以下、図面により本考案の実施例について説明する。

【0007】

図 1 ないし図 4 は本考案の第 1 実施例を示すものであり、図 1 は回転電機のスレータ内周面の一部展開図、図 2 は絶縁材の平面図、図 3 は図 2 の 3 部拡大図、図 4 は絶縁材の打抜き図である。

【0008】

先ず図 1 において、回転電機のスレータ 1 は、円筒状に形成されるスレータコア 2 に、たとえば出力コイル 4 および励磁コイル 5 が巻回されて成るものであり、それらのコイル 4、5 は、スレータコア 2 の内周面に軸方向に延びて設けられる複数のスロット 6…のうちのいくつかに、スロット用絶縁材 7…を介して挿通される。

【0009】

而して、スレータ 1 の軸方向両端部において、出力コイル 4 のコイルエンド 4 a、4 b と、励磁コイル 5 のコイルエンド 5 a、5 b との交差部には、品質向上ならびに規格上の義務付け（たとえば CSA 規格等）により、紙、布あるいはプラスチックフィルム等から成る絶縁材 8 が介在せしめられる。

【0010】

図 2 において、絶縁材 8 は、本考案に従って形成されるものであり、出力コイル 4 のコイルエンド 4 a、4 b および励磁コイル 5 のコイルエンド 5 a、5 b の交差部にそれぞれ挟まれる一对の介在部 9、9 が、スレータコア 2 の内周のスロ

ット6…のうち2つのスロット6、6にそれぞれ挿入される連結部10₁、10₁で連結されて成るものである。

【0011】

図3を併せて参照して、絶縁材8は、一对の絶縁片11、11を相互に連結することにより構成される。而して絶縁片11は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部12₁…を有する第1脚部14₁と、先端に係合部13₁を有するとともに第1脚部14₁に平行な第2脚部15₁とが介在部9に直角に連設されて成るものである。

【0012】

係止部12₁…は第1脚部14₁の先端側に向けて膨らんだ円弧状のスリット16aを第1脚部14₁に設けることにより形成されるものであり、前記スリット16aの両端には、裂けるのを防止するための円形部16b、16bがそれぞれ設けられる。一方、係合部13₁は係止部12₁に係合可能な鋸状に形成される。

【0013】

このような絶縁片11、11は、一方の絶縁片11の第1脚部14₁および他方の絶縁片11の第2脚部15₁、ならびに一方の絶縁片11の第2脚部15₁および他方の絶縁片11の第1脚部14₁をそれぞれ同一長さだけ相互に重合させた状態で、各係合部13₁に係止部12₁…の1つに係合させることにより相互に結合され、相互に結合された第1および第2脚部14₁、15₁で連結部10₁が形成されることになる。

【0014】

上述のようにして構成される絶縁材8では、複数の係止部12₁…のうち係合部13₁に係合させるべき1つを適宜選ぶことにより、連結部10₁の長さL₁を複数に変化させることができ、したがって絶縁材8の長さL₂も複数に変化させることができる。

【0015】

ところで、各絶縁片11は、図4で示すような配置で材料シート17から打抜かれるものであり、第1および第2脚部14₁、15₁が隣接するように相互に

ずらせて各絶縁片11を材料シート17から打抜くようにすることにより、材料シート17の幅 L_3 を図8で示す従来の材料シート17'の必要幅 L_2' よりも小さく($L_3 < L_2'$)することができ、しかも無駄となるスペースも小さくなる。

【0016】

次にこの第1実施例の作用について説明すると、絶縁材8は、一对の絶縁片11、11が相互に連結されて成るものであり、一方の絶縁片11の第1脚部14₁および他方の絶縁片11の第2脚部15₁、ならびに一方の絶縁片11の第2脚部15₁および他方の絶縁片11の第1脚部14₁をそれぞれ同一長さだけ相互に重合させた状態で、各係合部13₁に係止部12₁…の1つに係合させることにより相互に結合されるものであるので、連結部10₁の長さ L_2 を複数に変化させることが可能であり、長さ L_2 を適宜選ぶことにより軸方向長さが異なる複数種類のステータコアに用いることが可能であり、単一種類の絶縁材8を複数種類のステータコアに共用化することができる。

【0017】

しかも材料シート17からの絶縁片11の打抜きにあたっては、図4で示すような配置とすることにより、原材料に対する歩留りを、図8で示す従来のものと比べて、たとえば10～20%程度向上することができる。

【0018】

図5は本考案の第2実施例を示すものであり、連結部10₂は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部12₂…を有する第1脚部14₂と、係止部12₂相互間の間隔と同一間隔を相互間にあけた複数の係合部13₂…を有する第2脚部15₂とが相互に連結されて成る。

【0019】

係止部12₂…は、第1脚部14₂の先端側に向けて膨らんだ円弧状のスリット18aを第1脚部14₂に設けることにより形成されるものであり、前記スリット18aの両端には、裂けるのを防止するための円形部18b、18bがそれぞれ設けられる。一方、係合部13₂…は、係止部12₂に係合すべく周辺に切欠き部19を有した錨状に形成されるものである。

【0020】

この第2実施例によっても、係合部132…の少なくとも1つに係止部122…の少なくとも1つに係合させることにより第1および第2脚部142、152が相互に結合されて連結部102が形成されることになり、連結部102の長さを複数に変化させることが可能となる。

【0021】

したがって上記第1実施例と同様の効果を奏することができる。

【0022】

図6は本考案の第3実施例を示すものであり、連結部103は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部123…を有する第1脚部143と、係止部123相互間の間隔と同一間隔を相互間にあけた複数の係合部133…を有する第2脚部153とが相互に連結されて成る。

【0023】

係止部123…は、第1脚部143の幅方向内方に向かうにつれて先端側に傾斜した斜めのスリット21a…を第1脚部143の両側縁に設けることにより形成されるものであり、スリット21a…の内端には裂けるのを防止するための円形部21bがそれぞれ設けられる。一方、係合部133…は、第2脚部153の幅方向内方側に向かうにつれて先端側に傾斜した斜めのスリット22a…を第2脚部153の両側縁に設けることにより形成されるものであり、スリット22a…の内端には裂けるのを防止するための円形部22bがそれぞれ設けられる。

【0024】

この第3実施例によっても、係合部133…の少なくとも1つに係止部123…の少なくとも1つに係合させることにより第1および第2脚部143、153が相互に結合されて連結部103が形成されることになり、連結部103の長さを複数に変化させることが可能となるので、上記各実施例と同様の効果を奏することができる。

【0025】

図7は本考案の第4実施例を示すものであり、連結部104は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部123…、124…を有する第1脚部144と、係

止部 1 2 3 …, 1 2 4 …相互間の間隔と同一間隔を相互間にあけた複数の係合部 1 3 3 …, 1 3 4 …を有する第 2 脚部 1 5 4 とが相互に連結されて成る。

【0026】

係止部 1 2 3 …, 1 2 4 …は、第 1 脚部 1 4 4 の長手方向に間隔をあけて交互に設けられるものであり、各係止部 1 2 3 …は、第 1 脚部 1 4 4 の幅方向内方に向かうにつれて先端側に傾斜するとともに内端に円形部 2 1 b を有するスリット 2 1 a …を第 1 脚部 1 4 4 の両側縁に設けることにより形成され、また各係止部 1 2 4 …は、第 1 脚部 1 4 4 の幅方向内方に向かうにつれて後方側に傾斜するとともに内端に円形部 2 3 b を有するスリット 2 3 a …を第 1 脚部 1 4 4 の両側縁に設けることにより形成される。

【0027】

一方、係合部 1 3 3 …, 1 3 4 は、第 2 脚部 1 5 4 の長手方向に間隔をあけて交互に設けられるものであり、係合部 1 3 3 …は、第 2 脚部 1 5 4 の幅方向内方側に向かうにつれて先端側に傾斜するとともに内端に円形部 2 2 b を有するスリット 2 2 a …を第 2 脚部 1 5 4 の両側縁に設けることにより形成され、また係合部 1 3 4 …は、第 2 脚部 1 5 4 の幅方向内方に向かうにつれて後方側に傾斜するとともに内端に円形部 2 4 b を有するスリット 2 4 a …を第 2 脚部 1 5 4 の両側縁に設けることにより形成される。

【0028】

この第 4 実施例によると、係合部 1 3 3 …, 1 3 4 …の少なくとも 1 つずつを係止部 1 2 3 …, 1 2 4 …の少なくとも 1 つずつに係合させることにより、第 1 および第 2 脚部 1 4 4, 1 5 4 をより強固に連結して連結部 1 0 4 が形成されることになり、連結部 1 0 4 の長さを複数に変化させることが可能となるので、上記各実施例と同様の効果を奏することができる。

【0029】

以上、本考案の実施例を詳述したが、本考案は上記実施例に限定されるものではなく、実用新案登録請求の範囲に記載された本考案を逸脱することなく種々の設計変更を行なうことが可能である。

【0030】

たとえば本考案に従う絶縁材を、主出力コイルと補助出力コイルとの間に介装される絶縁材、また三相コイルの各相間に介装される絶縁材として用いることもできる。

【0031】

【考案の効果】

以上のように本考案に従う絶縁材は、長手方向に間隔をあけた複数位置に係止部を有する第1脚部と、少なくとも1つの係合部を有するとともに第1脚部に平行な第2脚部とが介在部に連設されて成る一対の絶縁片が、各第1脚部の係合部を各第2脚部の係止部の少なくとも1つに係合させて相互に結合されて成り、一方の絶縁片の第1脚部および他方の絶縁片の第2脚部、ならびに他方の絶縁片の第2脚部および他方の絶縁片の第1脚部がそれぞれ同一長さだけ相互に重合されて連結部がそれぞれ形成されるので、連結部の長さを複数に変化させることが可能であって単一種類の絶縁材を複数種類のステータに共用化することができ、打抜用の型も少なくすむのでコスト低減を図ることができ、しかも両絶縁材を原材料に対する歩留り向上を図る配置として材料シートから打抜くことが可能となる。